

INK JET RECORDING APPARATUS

Publication number: JP4147865

Publication date: 1992-05-21

Inventor: AKIYAMA YUJI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: B41J2/165; B41J2/18; B41J2/185; B41J2/165;
B41J2/18; B41J2/185; (IPC1-7): B41J2/165; B41J2/18;
B41J2/185

- european:

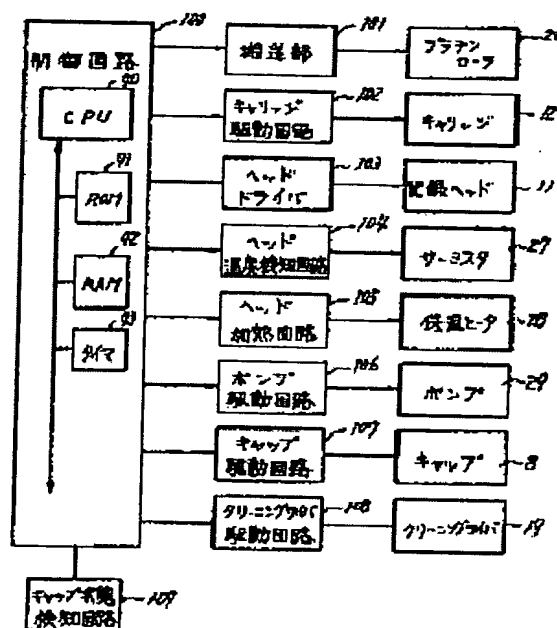
Application number: JP19900273595 19901011

Priority number(s): JP19900273595 19901011

Report a data error here

Abstract of JP4147865

PURPOSE: To always stably emit ink even after standing with the cap open and to eliminate the wasteful consumption of the ink by controlling the opening condition of emission recovery operation carried out at the ON-time of a power supply by an emission recovery means corresponding to the cap opening and closing state detected at the ON-time of the power supply by a detection means. **CONSTITUTION:** When a power supply is turned ON, the opening and closing state of a cap 8 is detected by a cap state detection circuit 109. When the cap 8 is judged to be in an open state, a cap driving circuit 107 is driven to close the cap 8 and a recording head 11 and the ink an emitting orifice are heated by a heater 28. When the temp. of the recording head 11 is judged to be 30 deg.C or higher, emission recovery operation is performed and ink having a higher viscosity which mag exert adverse effect on the emitting orifice is sucked from the emitting orifice of the recording head 11 through the suction tube connected to a suction pump 29 in such a state that the cap 8 is closed. When the cap 8 is in an open state at the ON-time of a power supply, the temp. of the ink is raised as compared with that at the time of the closed state of the cap 8 and the ink is easily sucked and the recovery of emission can be perfectly carried out.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平4-147865

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月21日

B 41 J 2/18
2/165
2/185

8703-2C B 41 J 3/04 1 0 2 R
8703-2C 1 0 2 N

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全14頁)

⑭ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 平2-273595

⑰ 出 願 平2(1990)10月11日

⑱ 発 明 者 秋 山 勇 治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸 島 儀 一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) インクを吐出する吐出口を有し、被記録媒体
に対してインクを吐出して記録を行なう記録
ヘッドと、

この記録ヘッドの吐出口に対して開閉して、該
吐出口を被覆するキャップ手段と、

前記記録ヘッドの吐出口内のインクを吸引可
能な吐出回復手段と、

前記キャップ手段の開閉状態を検知する検知
手段とを備え、

電源オン時に前記検知手段が検知した前記
キャップ開閉状態に応じて、電源オン時に前記
吐出回復手段が行なう吐出回復動作の動作条件
を制御することを特徴とするインクジェット記
録装置。

(2) 前記キャップ手段が開放状態にある開放時間
を検知するタイマ手段を有し、

電源オン時に前記キャップ手段が開放状態で
あった場合に前記タイマ手段が検知したキャッ
プ開放時間に応じて、電源オン時に前記吐出回
復手段が行なう吐出回復動作の動作条件を制御
することを特徴とする請求項(1)記載のインク
ジェット記録装置。

(3) 前記吐出回復動作の制御条件は、前記記録
ヘッドおよびインクの保温温度であることを特
徴とする請求項(1)記載のインクジェット記録
装置。

(4) 前記吐出回復動作の制御条件は、インク吸引
圧力であることを特徴とする請求項(1)記載の
インクジェット記録装置。

(5) 前記吐出回復動作の制御条件は、インク吸引
時間であることを特徴とする請求項(1)記載の
インクジェット記録装置。

(6) 前記吐出回復動作の制御条件は、吐出回復動
作回数であることを特徴とする請求項(1)記載
のインクジェット記録装置。

(7) 前記記録ヘッドは、インクを吐出する複数の

吐出口と、対応する吐出口毎に設けられ、インクに熱による状態変化を生起させ該状態変化に基づいてインクを前記吐出口から吐出させて飛翔的液滴を形成する熱エネルギー発生手段とを有したことを特徴とする請求項(1)記載のインクジェット記録装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録ヘッドのインク吐出口における目詰まり、インク吐出不良等を防止、回復するための吐出回復処理を行なうインクジェット記録装置に関する。

(従来の技術)

記録情報に基づいて、インクジェット記録ヘッドの複数のインク吐出口からインク液滴を記録用紙等の被記録媒体に吐出して記録を行なうインクジェット方式の記録装置は、動作音の静粛性に優れ、プリンタやファクシミリ等広範な用途がある。

また、記録ヘッドを複数色のインクに対応して複数個用いることにより、フルカラー記録も可能

となり、カラー複写機等にも用いられている。

さらに、インクジェット方式の記録装置は高速・高精細な記録、大画面記録をも可能とする。

第10図は、記録ヘッドのインク吐出口における目詰まり、インク吐出不良を防止、回復するための吐出回復処理を行なうシリアル走査型式のカラーインクジェット記録装置の要部構成を示す概略斜視図である。

イエローYの色インクを吐出する記録ヘッド11Y、マゼンタMの色インクを吐出する記録ヘッド11M、シアンCの色インクを吐出する記録ヘッド11CおよびブラックKの色インクを吐出する記録ヘッド11Kをキャリッジ12に設置してある。キャリッジ12はガイドシャフト13に沿って左右に移動する。記録紙14は、搬送ローラ15、16と不図示のプラテンローラにより記録ヘッドのインク吐出口面に対して水平に保たれる。イエローY、マゼンタM、シアンC、ブラックKの順に記録紙上にインク液滴が付着^し多色カラー画像を形成する。各色インクの吐出タイミングはエンコーダ17の読み取り信

号に基づいて不図示の制御回路が出力している。

キャリッジ12のホーム位置に取り付けられたキャップ部材8は、非通気性、弾性体でできており、記録を行なわないときに記録ヘッドの吐出口を密閉し、インク溶媒の蒸発によるインクの粘度上昇および固着あるいはゴミ付着などでインク吐出口が目詰まりするのを防止する。

また、このキャップ位置で、記録中に記録ヘッドの使用頻度が低い吐出口の目詰まり防止のための空吐出(予備吐出ともいう)や、キャップをした状態で不図示のポンプを用いた吸引動作によってインク回動動作を行ない、目詰まりした吐出口を回復させたり吐出口内の気泡を取り除く吐出回復を行なうことができる。

ホルダー18に取り付けられたクリーニングワイパー19は、ウレタンゴム等の板状の弾性体からなり、インク吐出口近傍に固着あるいは付着したインク、ゴミ等の不純物をインク吐出口面から取り除くために用いられている。このクリーニングワイパー19は、ホルダー18とともに不図示の駆動

手段で前後に移動することができ、必要に応じて吐出口面にクリーニングワイパー19を当て、キャリッジ移動とともにクリーニング動作を行なうことができる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来のこの種のインクジェット記録装置において、キャップが完全に記録ヘッドの吐出口を密閉する前に装置電源をOFFとしてしまい、長期間放置後に再度装置を使用する場合には、記録ヘッドの吐出口内のインクが水分蒸発により粘度の上昇を起こし、インク吐出が不安定となり印字品位が劣化するという問題があった。

なお、装置電源をONにすると自動的に吐出口からのインク吸引等により吐出回復動作が行なわれる装置がある。この場合は、装置電源をONとした場合にキャップが記録ヘッドの吐出口を密閉していることを前提に行なわれているため、キャップ開放によりインクの粘度が極度に上昇した場合には通常の吐出回復動作では吐出口内のインクが流動しない問題が残されていた。

また、装置電源をOFFにした場合に、パワーオフ時のシーケンスによりキャップで吐出口が完全に密閉してから電源が切れるものもある。しかし、制御が複雑かつ高価となり、さらに装置電源スイッチ以外で電源の供給を切った場合にはシーケンスが動作しないという欠点があった。

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、キャップ開放による放置後でも常に安定したインク吐出が可能であり、インクの無駄な消費をなくしうるインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上述の課題を解決するために、本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出する吐出口を有し、被記録媒体に対してインクを吐出して記録を行なう記録ヘッドと、この記録ヘッドの吐出口内に対して開閉して、該吐出口を被覆するキャップ手段と、前記記録ヘッドの吐出口内のインクを吸引可能な吐出回復手段と、前記キャップ手段の開閉状態を検知する検知手段とを備え、電源オン

するタイマ93を有している。

101は記録媒体をプラテンローラ26によって副走査方向に搬送するための搬送部、102はキャリッジ12を走査駆動するためのキャリッジ駆動回路、103は記録ヘッド11の電気-熱エネルギー変換素子を駆動するためのヘッドドライバ、104は記録ヘッド上に設けたサーミスタ27からの出力値により記録ヘッドの温度を検知する温度検知回路、105は記録ヘッド上に設けたボジスタ等の保温ヒータ8を制御する加熱回路、106はポンプ29を駆動するためのポンプ駆動回路、107はキャップ部材8を移動させて記録ヘッド11に対し接合/離脱を行なわせるキャップ駆動回路、108はクリーニングワイパー19を移動させて記録ヘッド11に対し接触/離脱を行なわせるクリーニングワイパー駆動回路、109はキャップの開閉状態を検知するキャップ状態検知回路である。

第2図は本発明の一実施例にかかるインクジェット記録装置の吐出回復処理の動作条件を制御するシーケンスの例を示すフローチャートである。

時、前記検知手段が検知した前記キャップ開閉状態に応じて、電源オン時に前記吐出回復手段が行なう吐出回復動作の動作条件を制御すること特徴とする。

(作用)

本発明によれば、電源オン時の吐出回復動作が電源オン時のキャップ手段の開閉状態に応じて行なわれるので、記録ヘッドのインク吐出口におけるインクの増粘、固着による吐出不良がなくなり常に良好な画像記録を行なうことが可能となる。

(実施例)

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

(第1実施例)

第1図は本発明の第1実施例における制御系の一構成例を示すブロック図である。ここで、100は各部を制御する制御回路であり、後述する処理手段を実行するCPU90、その処理手順に対応したプログラムその他の固定データを格納したROM91、演算等作業用のRAM92、および各種時間を計測

まず、ステップS101で電源をONにすると、ステップS102でキャップ8の開閉状態がキャップ状態検知回路109によって検知される。ステップS103でキャップ8が開放状態であると判断されると、ステップS106でキャップ駆動回路107を駆動してキャップ8を閉じる。ステップS107で記録ヘッド上に設けた保温ヒータ8により記録ヘッドおよび吐出口内のインクが加熱される。ステップS108でサーミスタ27を用いて記録ヘッド温度が検知され、ステップS110で記録ヘッド温度が45℃以上であるか判断する。ステップS110で記録ヘッド温度が45℃未満の場合にはステップS107からステップS110までの操作が繰り返される。ステップS110で記録ヘッドの温度が45℃以上と判断されるとステップS111へ進む。

ステップS103でキャップ8が閉じていると判断されると、ステップS104へ進み記録ヘッドの加熱が行なわれる。ステップS105で記録ヘッド温度を検知し、ステップS109で記録ヘッドが30℃以上と判断されるまでステップS104からステッ

ブS109を繰り返す。ステップS109で記録ヘッド温度が30℃以上であると判別されると、ステップS111で吐出回復動作が行なわれる。

ここで吐出回復動作とは、キャップ8を閉じた状態で吸引ポンプ29に接続した吸引チューブを介して記録ヘッドの吐出口から、粘度が上昇し吐出に悪影響を与えるインクを吸い出す動作をいう。

ここで、第3図はインクの温度と粘度の関係を示す。同図から、インクの温度が上昇するとともに粘度が低下することがわかる。

キャップ8が開放状態で放置されていた場合には、インク中の水分蒸発によりインク粘度が通常の場合にくらべ高くなっているため、吐出回復動作だけでは記録ヘッドの吐出口内部のインクが流動しにくい。ヘッド温度を高くしてインクの温度を上昇させてインク粘度を低下させることにより、すみやかに吐出口よりインクを吸引することが可能となる。

従って、電源ON時にキャップ8が開放状態の時は、閉状態のときよりもインクの温度を上昇させ

録分のデータを受信するのを待つ。一方、ステップS119で1走査記録分のデータを受信すると、ステップS120でキャップを開放し画像記録を行なう。

なお、ここでは、上記ステップS114～S116が1秒に1回実行されるように制御しているため、カウンタの値が5、つまり5秒間非記録状態が続くと、ステップS118でキャップ8が閉じられる。

(第2実施例)

次に、本発明の第2実施例について説明する。

本実施例は、電源ON時のキャップ開閉状態に応じて記録ヘッドの保温温度とともに吐出回復動作内容を変えたものである。

第4図は、本実施例におけるインクジェット記録装置の吐出回復処理の動作条件を制御するシーケンスの例を示すフローチャートである。

まず、ステップS201で電源をONにするとステップS202でキャップ8の開閉状態が検知される。ステップS203でキャップが開放状態であると判断されるとステップS210でキャップ8が閉じられ、

ているので、インクの吸引が容易に行なわれるため、吐出回復を完全に行なうことができる。

吐出回復動作後はステップS112でキャップ8を開放し、記録待機状態となる。ステップS113でキャップ8の開放状態における非記録時間を測定するため、カウンタを0にリセットし、ステップS114で1走査分のデータを受信したかを判断する。

本実施例に用いる記録ヘッドは、1インチあたり360ドット(360dpi)の密度で記録を行なうことができ、64ケの吐出口をもっている。従って、64ラスタ分の画像データを受信すると走査記録が行なわれる。ステップS114で64ラスタ分の画像データを受信すると、ステップS115で1走査分の画像記録を行なう。

ステップS114で64ラスタ分の画像データが受信されていないと判別されると、ステップS116でカウンタに1が加えられる。ステップS117でカウンタの値が5未満の場合はステップS114に戻るが、カウンタの値が5以上の場合はステップS118でキャップ8が閉じられ、ステップS119で1走査記

ステップS211で記録ヘッド上に設けた保温ヒータ28により記録ヘッドおよび吐出口内のインクが加熱される。ステップS212で記録ヘッド温度が検知され、ステップS213で記録ヘッド温度が45℃以上であるか判断する。

ステップS213で記録ヘッド温度が45℃未満の場合には、ステップS211からS213までの操作が繰り返される。ステップS213で記録ヘッド温度が45℃以上の場合には、ステップS214で後述べる吐出回復動作②を行なう。

ステップS203でキャップ8が閉じていると判断されると、ステップS204で記録ヘッド上に設けた保温ヒータ28により記録ヘッドおよび吐出口内のインクが加熱される。ステップS205で記録ヘッド温度が検知され、ステップS206で記録ヘッド温度が30℃以上であるか判断する。ステップS206で記録ヘッド温度が30℃未満の場合には、ステップS204からS206までの操作が繰返される。

ステップS206で記録ヘッド温度が30℃以上の

場合には、ステップS207で後述する吐出回復動作①を行なう。

吐出回復動作後はステップS208でキャップ8を開放し、記録待機状態となる。

ステップS209とステップS215～S221は先の実施例における第2図のステップS113～S120と同様な動作なため説明は省略する。

ここで、第5図に本実施例で使用する吸引ポンプの構成図を示す。

同図において、1はシールド用のOリング、2はピストン、3はポンプ外壁、4は押し下げられたピストンをもとすバネ、5は吸引口、6は排出口、7は吸引チューブ、8はキャップ、9は廃液チューブ、10は弁である。

不図示の駆動回路によりピストン2を矢印A方向に押し下げることにより、記録ヘッドの吐出口から密着したキャップ8を介してインクを吸引することができる。

第6図は吸引ポンプによりキャップ内に発生する圧力を示す図である。

ることでも上記と同様な効果がある。

(第3実施例)

次に、本発明の第3実施例について説明する。

本実施例は、電源ON時のキャップ開閉状態に加え、開放状態での保持時間に応じて、記録ヘッドの保温温度とともに吐出回復動作内容を変えたものである。

第9図は本実施例におけるインクジェット記録装置の吐出回復処理の動作条件を制御するシーケンスの例を示すフローチャートである。

まず、ステップS301で電源をONにするとステップS302でキャップの開閉状態が検知される。ステップS303でキャップ8が閉じていると判断されると、ステップS304で記録ヘッド上に設けた保温ヒータ28により記録ヘッドおよび吐出口内のインクが加熱される。ステップS305で記録ヘッド温度が検知され、ステップS306で記録ヘッド温度が30℃以上であるか判断する。ステップS306で記録ヘッド温度が30℃未満の場合には、ステップS304からS306までの操作が繰返される。

①は第4図のステップS207における吐出回復動作①を行なった場合の圧力変化であり、②は同様にステップS214における吐出回復動作②を行なった場合の圧力変化である。吐出回復動作①では吸引時300mmHgの負圧であるのに対して、吐出回復動作②では600mmHgの負圧で、より強力にインクの吸引が行なわれる。

上記吐出回復動作の①と②で、第5図の吸引ポンプのピストン2を押し下げるストローク量を変えることで吸引時の発生負圧量を変化させることが可能である。

キャップが開放状態で放置されていた場合、水分蒸発により粘度上昇を起こしたインクに対して加温により粘度を低下させ、さらに強力な吸引により吐出回復動作②を行なうことで、確実に吐出に悪影響を与えるインクを吸い出すことができる。

また吸引ポンプのピストン2を押し下げて保持する時間を長くして、第7図に示すように負圧発生時間を長くしたり、ピストン2を押し下げる回数を増加し、第8図に示すように負圧発生回数を増加させ

ステップS306で記録ヘッド温度が30℃以上の場合には、ステップS307で吐出回復動作①を行ない、ステップS318でキャップ8を開放し、記録待機状態となる。

一方、ステップS303でキャップ8が開放状態であると判断されると、ステップS308でキャップ8が閉じられ、ステップS309で装置に内蔵されたタイマ93の値を読込む。このタイマ93は装置の電源をOFFにすると動作を開始し、電源ONと同時に停止する。タイマの電源は充電タイプの電池であり、本体装置電源がON状態のときに充電される。

ステップS310でタイマ動作時間が24時間未満の場合には、ステップS311で記録ヘッド上に設けた保温ヒータ28により記録ヘッドおよび吐出口内のインクが加熱される。ステップS312で記録ヘッド温度が検知され、ステップS313で記録ヘッド温度が45℃以上であるか判別する。ステップS313で記録ヘッド温度が45℃未満の場合には、ステップS311からS313までの操作が繰返され

る。

ステップS313で記録ヘッド温度が45℃以上の場合には、ステップS307で吐出回復動作①を行ないステップS318へ進む。

ステップS310でタイマ動作時間が24時間以上の場合には、ステップS314で記録ヘッドおよび吐出口内のインクが加熱され、ステップS315で記録ヘッド温度を検知し、ステップS316で記録ヘッド温度が45℃未満の場合にはステップS314からS316が繰返される。

ステップS316で記録ヘッド温度が45℃以上の場合には、ステップS317で吐出回復動作②を行ないステップS318へ進む。

以下、ステップS319～S326は先の実施例における第2図のステップS113～S120および第4図のステップS209、ステップS215～221と同様な動作であるため説明は省略する。

吐出回復動作は先の実施例で説明したように、インク吸引圧力やインク吸引保持時間および吐出回復動作回数を変えることによりステップS307で

行なう吐出回復動作①よりもステップS317で行なう吐出回復動作②の方がより強力に吐出口よりインクを吸引することができる。

この実施例では、電源ON時のキャップ開閉状態に加えてキャップ8の開放状態での保持時間に応じて吐出回復動作内容を変更しているのも、より適切な吐出回復処理を行なうことが可能となる。

本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもキャノン(株)の提唱するバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置において、優れた効果をもたらすものである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を

与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一対一対応し液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行なうことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成(直線状液流路又は直角液流

路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、その長さを満たす構成や一体的に形成された一つの記録ヘッドとしての構成のいずれでも良いが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供

給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプに記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

又、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

うな、多孔質シート凹部又は貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るものであってもよい。

第11図は本発明の記録装置をワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、ファクシミリ装置、複写装置としての機能を有する情報処理装置に適用した場合の概略構成を示すブロック図である。

図中、201は装置全体の制御を行なう制御部で、マイクロプロセッサ等のCPUや各種I/Oポートを備え、各部に制御信号やデータ信号等を出力したり、各部よりの制御信号やデータ信号を入力し

以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液体或は、上述のインクジェットではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行なってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか又は、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化してインク液状として吐出するものや記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインク使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるよ

う制御を行なっている。2はディスプレイ部で、この表示画面には各種メニューや文書情報およびイメージリーダ207で読み取ったイメージデータ等が表示される。203はディスプレイ部202上に設けられた透明な感圧式のタッチパネルで、指等によりその表面を押圧することにより、ディスプレイ部202上での項目入力や座標位置入力等を行なうことができる。

204はFM(Frequency Modulation)音源部で、音楽エディタ等で作成された音楽情報をメモリ部210や外部記憶装置212にデジタルデータとして記憶しておき、それらメモリ等から読み出してFM変調を行なうものである。FM音源部204からの電気信号はスピーカ部205により可聴音に変換される。プリンタ部206はワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、ファクシミリ装置、複写装置の出力端末として、本発明記憶装置が適用されたものである。

207は原稿データを光電的に読取って入力するイメージリーダ部で、原稿の搬送経路途中に設け

られており、ファクシミリ原稿や複写原稿の他各種原稿の読取りを行なう。208はイメージリーダー部や207で読取った原稿データのファクシミリ送信や、送られてきたファクシミリ信号を受信して復号するファクシミリ(FAX)を送受信部であり、外部とのインターフェース機能を有する。209は通常の電話機能や留守番電話機能等の各種電話機能を有する電話部である。

210はシステムプログラムやマネージャプログラムおよびその他のアプリケーションプログラム等や文字フォントおよび辞書等を記憶するROMや、外部記憶装置212からロードされたアプリケーションプログラムや文書情報さらにはビデオRAM等を含むメモリ部である。

211は文書情報や各種コマンド等を入力するキーボード部である。

フロッピーディスクやハードディスク等を記憶媒体とする外部記憶装置で、この外部記憶装置212には文書情報や音楽或は音声情報、ユーザのアプリケーションプログラム等が格納される。

なお、上記でディスプレイ部202はCRTでもよいが、強誘電性液晶を利用した液晶ディスプレイ等のフラットパネルが望ましい。小型、薄型化に加え軽量化が図れるからである。

上記情報処理装置をパーソナルコンピュータやワードプロセッサとして機能する場合、キーボード部211から入力された各種情報が制御部201により所定のプログラムに従って処理され、プリンタ部206に画像として出力される。

ファクシミリ装置の受信機として機能する場合、通信回線を介してFAX送受信部208から入力したファクシミリ情報が制御部201により所定のプログラムに従って受信処理され、プリンタ部206に受信画像として出力される。

又、複写装置として機能する場合、イメージリーダー部207によって原稿を読取り、読取られた原稿データが制御部201を介してプリンタ部206に複写画像として出力される。なお、ファクシミリ装置の送信機として機能する場合、イメージリーダー部207によって読取られた原稿データは、制御部

第12図は第11図に示す情報処理装置の外觀図である。

図中、301は液晶等を利用したフラットパネルディスプレイで、各種メニューや図形情報および文書情報等を表示する。このディスプレイ301上にはタッチパネル203が設置されており、このタッチパネル203の表面を指等で押圧することにより座標入力や項目指定入力を行なうことができる。302は装置が電話器として機能するときには使用されるハンドセットである。キーボード303は本体と脱着可能にコードを介して接続されており、各種文書情報や各種データ入力を行なうことができる。又、このキーボード303には各種機能キー304等が設けられている。305は外部記憶装置212へのフロッピーディスクの挿入口である。

306はイメージリーダー部207で読取られる原稿を載置する用紙載置部で、読取られた原稿は装置後部より排出される。又ファクシミリ受信等においては、インクジェットプリンタ307より記録される。

201により所定のプログラムに従って送信処理された後、FAX送受信部208を介して通信回線に送信される。

なお、上述した情報処理装置は第13図に示すようにインクジェットプリンタを本体に内蔵した一体型としてもよく、この場合は、よりポータブル性を高めることが可能となる。同図において、第12図と同一機能を有する部分には、対応する符号を付す。

以上説明した多機能型情報処理装置に本発明の記録装置を適用することによって、高品位の記録画像を高速かつ低騒音で得ることができるため、上記情報処理装置の機能をさらに向上させることが可能となる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、電源ON時にキャップ開閉状態を検知し、さらには電源ON時にキャップが開放状態であった場合に開放時間を検知することにより、電源ON時のキャップ開閉状態およびキャップが開放状態であった場合の開放

時間に応じて、電源ON時に行なう吐出回復動作の動作条件を、例えば記録ヘッドおよびインクの保温温度、インク吸引圧力、インク吸引時間、動作回数により制御することで、記録ヘッドのインク吐出口におけるインクの粘度上昇や固着による吐出不良がなくなり常に良好な画像記録が可能となった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のインクジェット記録装置に係る実施例における制御系の一構成例を示すブロック図、

第2図は本発明の第1実施例の吐出回復処理シーケンスを示すフローチャート、

第3図はインクの温度と粘度の関係を示す図、

第4図は本発明の第2の実施例の吐出回復処理シーケンスを示すフローチャート、

第5図は本発明の実施例で使用する吸引ポンプの構成図、

第6図、第7図、第8図は吸引ポンプによりキャツプ内に発生する圧力を示す図、

第9図は本発明の第3実施例の吐出回復処理シーケンスを示すフローチャート、

第10図はシリアル走査型式のカラーインクジェット記録装置の要部構成を示す概略斜視図、

第11図は本発明を情報処理装置に適用した場合の概略構成を示すブロック図、

第12図および第13図は、夫々第11図に示す情報処理装置の外観図である。

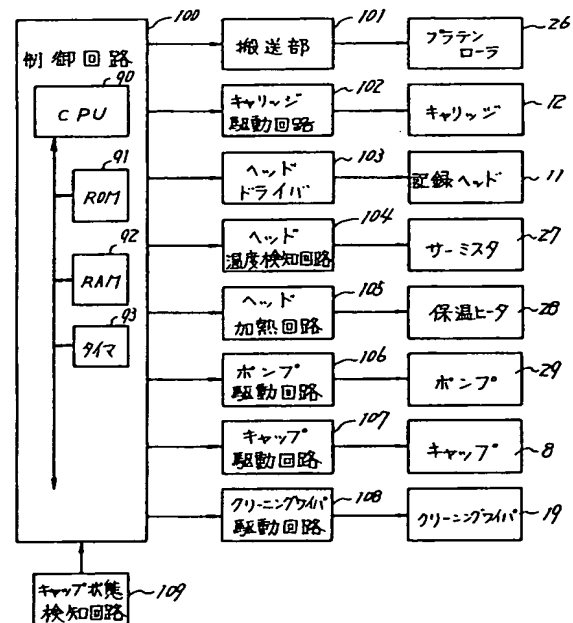
- 8…キャツプ
- 11…記録ヘッド
- 27…サーミスタ
- 28…保温ヒータ
- 29…ポンプ
- 90…CPU
- 91…ROM
- 92…RAM
- 93…タイマ
- 100…制御回路
- 103…ヘッドドライバ
- 104…ヘッド温度検知回路

- 105…ヘッド加熱回路
- 106…ポンプ駆動回路
- 107…キャツプ駆動回路
- 109…キャツプ状態検知回路

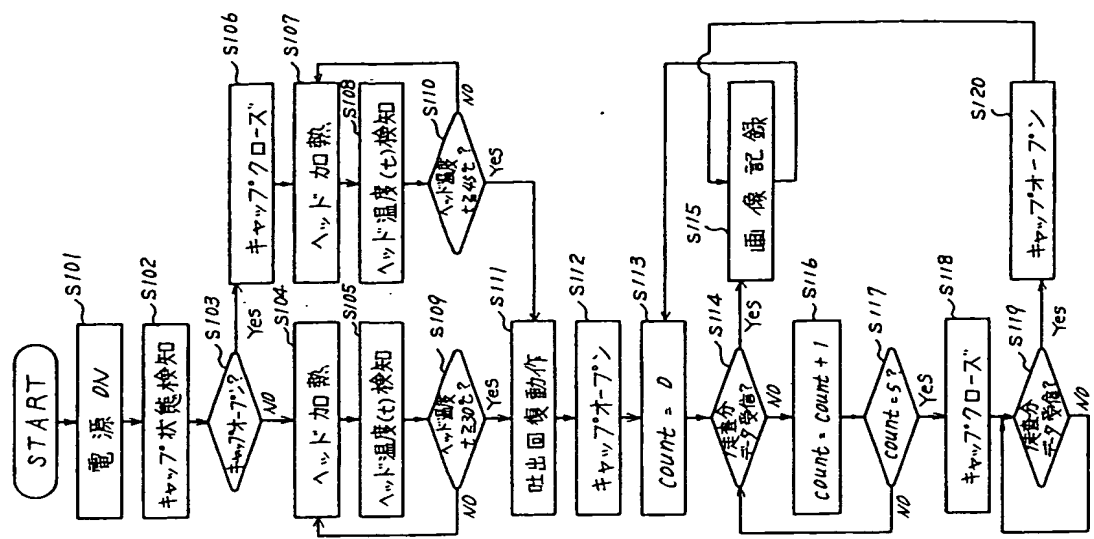
特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 丸 島 儀 一
西 山 恵 三



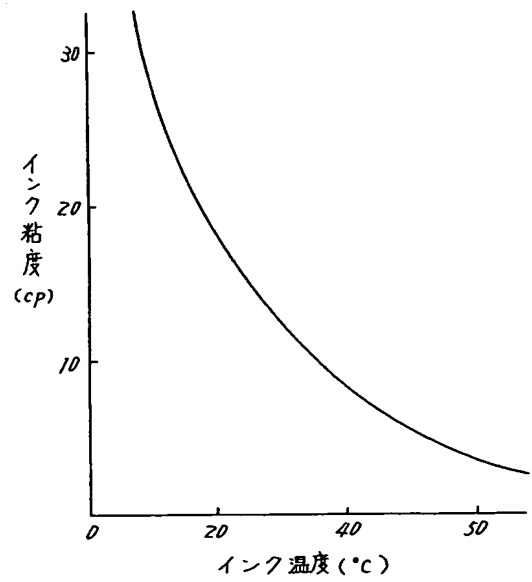
第1図



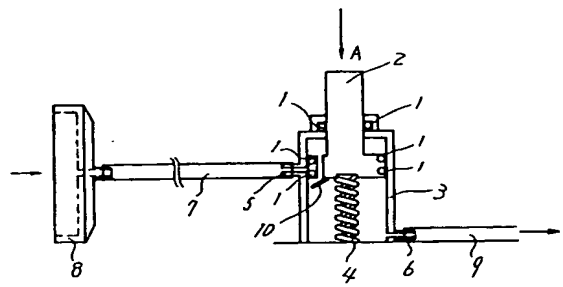
第2図



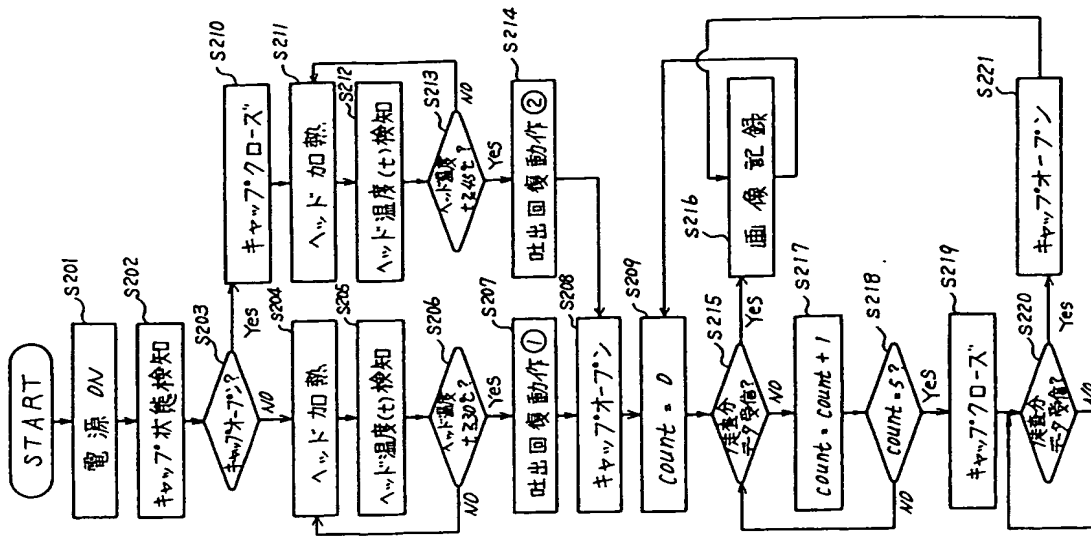
第3図



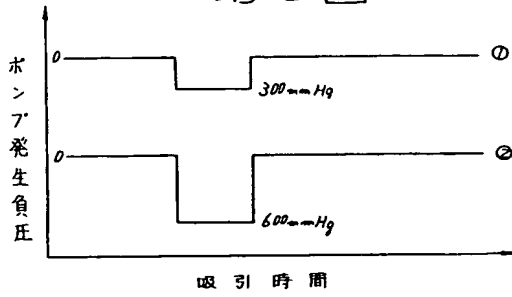
第5図



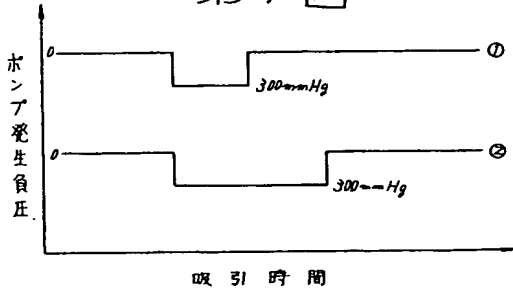
第4図



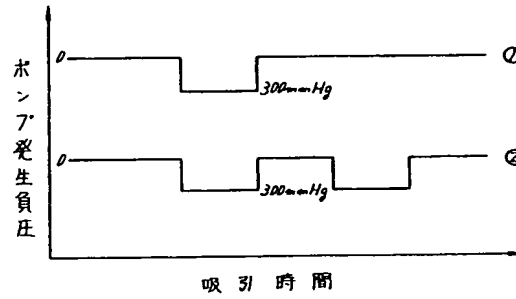
第6図



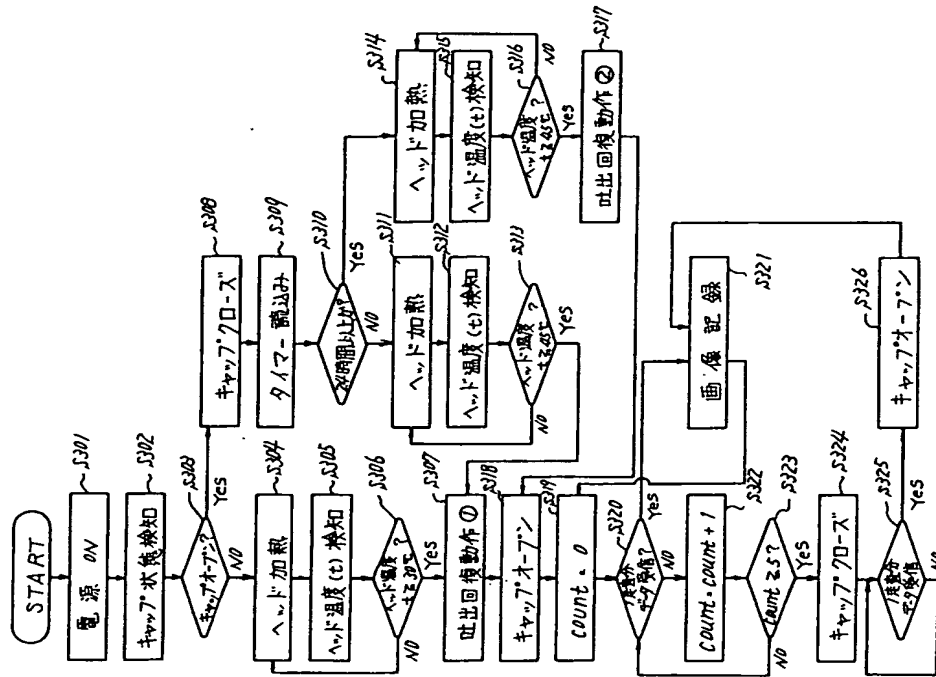
第7図



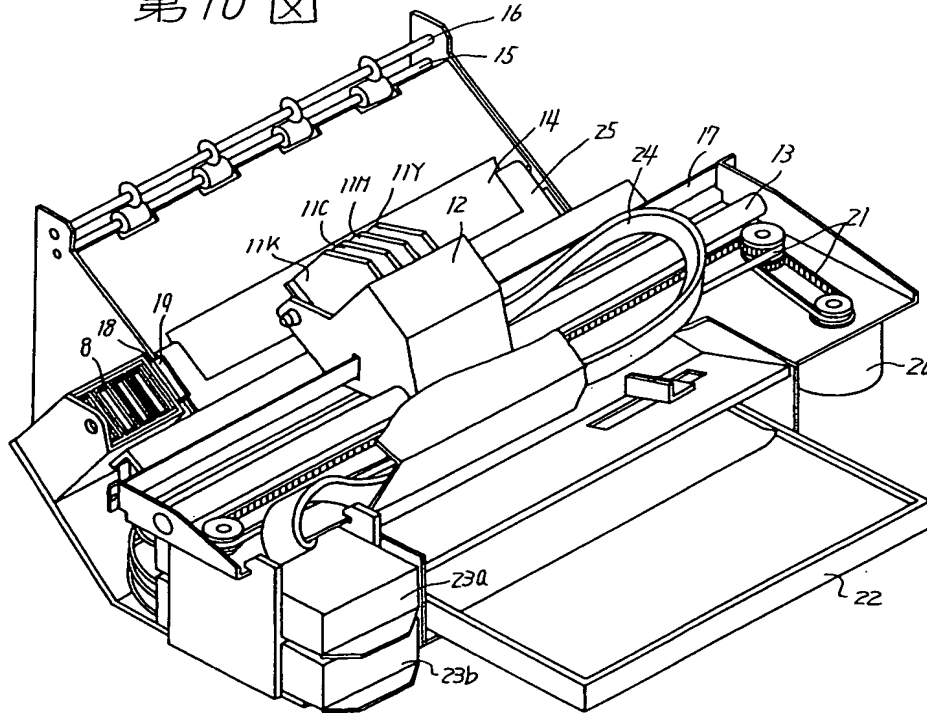
第8図



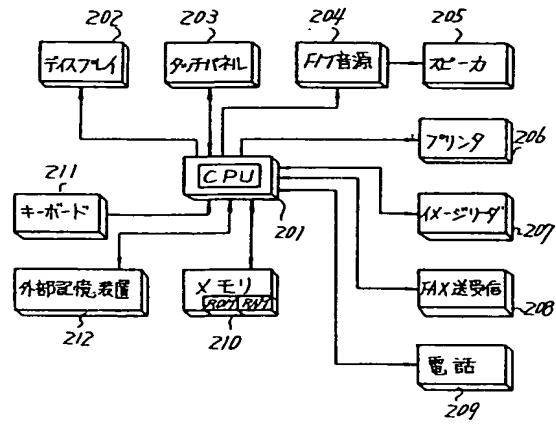
第9 図



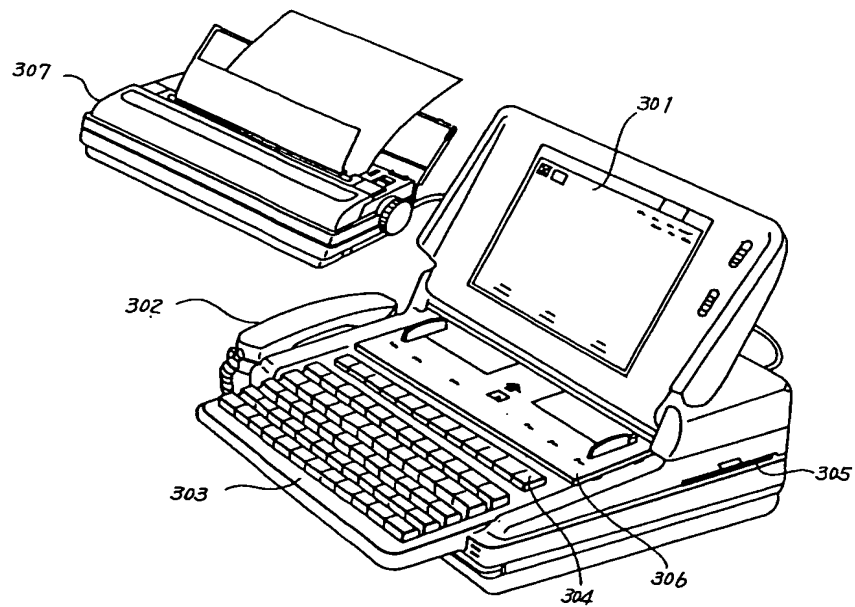
第10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

